

NUESTRA EXPERIENCIA CON HEMOPERFUSIÓN EN EL TRATAMIENTO DE LA INTOXICACIÓN ALUMÍNICA – 3º TRIMESTRE. 1996.

AUTORES:

*A. Azcona
B. Baroja
E. Escolar
C. Martín
D. Rodríguez
B. Ibáñez
M. Montiel*

Hospital San Millán de Logroño. La Rioja. 1996

PALABRAS CLAVE:

*HEMODIÁLISIS
OTRAS TÉCNICAS DE DEPURACIÓN
COMPLICACIONES
ENFERMERÍA
INTOXICACIÓN ALUMÍNICA*

El Aluminio (Al) es un metal existente en la corteza terrestre. Se considera un oligo-elemento en sistemas biológicos. Se ingiere con los alimentos, se absorbe en pequeñas cantidades en el tubo digestivo y se elimina por la orina (1) Una fracción importante, el 90%, está unida a las proteínas plasmáticas, sobre todo a la transferrina y a la albúmina, por lo tanto no dializable.

El aporte de Al en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC), proviene especialmente del agua utilizada para Hemodiálisis (HD) y del tratamiento para la hiperfosfatemia (hidróxido de aluminio)

En pacientes con IRC, tras largos años en HD, el Al se deposita en el hígado, bazo, miocardio, huesos, ocasionando alteraciones importantes como enfermedad ósea, anemia microcítica y encefalopatía alumínica (2)

El tratamiento para la intoxicación alumínica consiste en:

- Reducir el aporte.
- Tratamiento del agua para HD.
- Sustituir el hidróxido de Al por carbonato cálcico.
- Movilización y eliminación del Al tisular con Desferrirosamina.

La DFO, se empezó a usar en la década de los 60 (3) Se administra por vía IV (4) tras HD. Se acompaña de una mejoría sustancial de los síntomas neurológicos y neuro-esqueléticos. Sin embargo, no está exento de efectos secundarios como: alergias, hipotensión, cataratas y encefalopatía alumínica (4)

OBJETIVOS

El objetivo de nuestro trabajo fue valorar la eficacia y los efectos secundarios del cartucho Hemoperfusor Al/Fe, en el tratamiento de la intoxicación alumínica.

MATERIAL Y MÉTODOS

El Hemoperfusor biocompatible Al/Fe es un cartucho específicamente dirigido a la extracción de Al y hierro (Fe) de la sangre. Tiene forma cilíndrica, mide 7 cm. Está compuesto por gránulos de mesilato de dexferroxiamina, contenidos entre dos filtros laminares y actúa quelando el Al y Fe. Se utiliza durante la sesión de HD, colocado en la rama venosa inmediatamente después del dializador, en posición vertical y con la entrada de sangre de abajo hacia arriba. Para su cebado utilizamos:

1° 1500 cc de suero salino al 0,9% con 7800 ui de heparina sódica al 1%, a un flujo de 100 ml/minuto.

2° 500 cc de salino con 2500 ui de heparina, a un flujo de 400 ml/m.

3° 1000 cc de salino con 2000 ui de heparina a un flujo de 100 ml/m.

Para el estudio se eligieron a 2 pacientes, mujeres, de 56 y 66 años con un tiempo en Diálisis de 138 y 179 meses, diagnosticadas de Esclerosis renal y Nefropatía intersticial respectivamente; con Test de DFO positivo.

Se realizaron un total de 52 sesiones de HD con Hemoperfusión, 26 por paciente y con una duración del tratamiento de 2 meses. El dializador empleado fue de Poliacrilo nitrilo de 1,35 m² y un coeficiente de ultrafiltración de 45.

Realizamos un protocolo en el que analizaron los siguientes parámetros:

- A. Analíticos.
- B. Sintomatología subjetiva.
- C. Registro de las incidencias durante la sesión.

A. Analíticos:

1. Al inicio y al final del tratamiento: hemograma, hierro, aluminio, ferritina, transferrina, índice de saturación y capacidad de transporte.
2. Pre y post sesión de HD: Al, Fe, estudio de coagulación y hematocrito.
3. Cada media hora: Tiempo de coagulación manual, alternando con tiempo de cefalina y trombian en el laboratorio. Estos últimos parámetros nos servían para ajustar la heparina, manteniéndolos en el doble de su tiempo normal, para evitar su coagulación. (figura 1)

Figura 1 Tiempo de Cefalina	Figura 1 bis Tiempo de coagulación
< 70' ↑ HEPARINA 12 mg/hora	< 25' ↑ HEPARINA 12 mg/hora
70'-80' Dejar igual	25'-30' Dejar igual
80'-100' ↓ HEPARINA 8 mg/hora	30'-40' ↓ HEPARINA 8 mg/hora
100'-120' ↓ HEPARINA 8 mg/hora	40'-50' ↓ HEPARINA 8 mg/hora
>120' ↓ HEPARINA 6 mg/hora	> 50' ↓ HEPARINA 6 mg/hora

B. Sintomatología subjetiva:

Se valoraron los siguientes síntomas: parestesias, dolor de brazos y piernas, cefaleas, inquietud, cansancio y analgesia que precisaba; analizándolo una vez por semana en una escala de 0 a 3, según su intensidad siendo 0 la ausencia y 3 el máximo.

C. Registro de incidencias durante la sesión

- Tolerancia al filtro y efectos secundarios.
- Monitorización de la presión venosa de retorno y ultrafiltración.

- Aspecto y coloración de la sangre antes y después de pasar por el filtro, indicador de una posible coagulación.
- Tiempo de hemostasia de la punción de la fístula.

RESULTADOS

Paciente A

A. Analíticos:

- El aluminio al inicio del tratamiento era de 88,3 mcg/l. Al finalizar fue de 106,1 mcg/l. por lo tanto aumentó.
- El Fe y el hematocrito disminuyeron, precisando un total de 5 transfusiones de concentrado de hemáties.
- La PTH al inicio fue de 82 pg/ml. al final fue de 106 pg/ml.
- La ferritina al inicio fue de 245 ng/ml. y al finalizar fue de 171 ng/ml. (fig. 2)

	Inicio TTO	Final TTO	Media Pre H.D.	Media Post H.D.
AL	88,3 mcg/L	106 mcg/L	95,7 mcg/L	89,7 mcg/L
Fe	70 ng/dl	63 ng/dl	64,6 ng/dl	64,5 ng/dl
HTO	31,3 %	22,6 %	23,2 %	24 %
PTH	82 pg/ml	106 pg/ml		
FERRITINA	245 ng/ml	171 ng/ml		

B. Sintomatología subjetiva:

Al inicio del tratamiento la paciente presentaba una sintomatología de máxima intensidad (++++) en todos los parámetros evaluados, precisando analgésicos; desde la primera sesión encontró una significativa mejoría que se mantuvo hasta la 6ª semana, sin embargo esta mejoría no se confirmó al finalizar el tratamiento.

Paciente B

A. Analíticos:

- El aluminio al comienzo del tratamiento era de 91 mcg/l. Al finalizar fue de 146,8 mcg/l.
- El Fe al inicio era de 69 ng/dl. al final fue de 74 ng/dl.
- El Hto. Disminuyó, precisando trasfundir concentrado de hemáties.
- La PTH aumentó de 82 pg/ml. a 106 pg/ml.
- La ferritina al inicio era de 248 ng/ml. y al final de 143 ng/ml. (fig. 3)

	Inicio TTO	Final TTO	Media Pre H.D.	Media Post H.D.
AL	91 mcg/L	146,8 mcg/L	126,6 mcg/L	145,5 mcg/L
Fe	69 ng/dl	74 ng/dl	73,8 ng/dl	86,5 ng/dl
HTO	25,6 %	22,7 %	23,7 %	25,2 %
PTH	82 pg/ml	106 pg/ml		
FERRITINA	248 ng/ml	143 ng/ml		

B. Sintomatología subjetiva

Esta paciente no presentaba ningún síntoma de los evaluados, no precisaba analgésicos y dormía bien; se mantuvo igual durante todo el tratamiento.

La técnica fue bien tolerada por ambas pacientes, no presentando reacciones ni efectos secundarios negativos.

A pesar de las dosis altas de heparina empleadas, el cartucho se coaguló en 5 ocasiones, 2 de ellas las relacionamos con el hecho de trasfudir un concentrado de hematíes antes de pasar por el filtro, en lo sucesivo se trasfundi6 posterior a 6l. En otra ocasi6n, despu6s de coagularse descubrimos que el cartucho ten6a 3 l6minas de esponjillas o filtros que posiblemente dificultaba el paso de la sangre. En el resto de las ocasiones no podemos atribuirlo a una causa en concreto.

Ante una coagulaci6n lo primero que nos alertaba era la ca6da de presi6n de retorno venoso y la ultrafiltraci6n que en unos minutos aumentaba de 200 a 1000 ml/h.

Aparecieron hematomas en las dos pacientes y el tiempo de homostasia en el orificio de la punci6n aument6 de 10 a 20 minutos.

COMENTARIOS

Ante cualquier t6cnica o tratamiento que se utilice por primera vez, hay que planificar bien como realizarla (creaci6n de protocolo), observar y evaluar peri6dicamente los resultados, para si es preciso modificarlos, con el fin de conseguir los objetivos deseados.

En el tratamiento con el hemoperfusor, nos ce6nimos a estas normas y pusimos gran empe6o e inter6s.

Descubrimos lo importante que era el cebato y la desaireaci6n del circuito, as6 como que las transfusiones sangu6neas, no deb6an de pasarse a trav6s del filtro.

El hecho de que las pacientes necesitaran 5 concentrados de hemat6es, pensamos que fue a causa de la p6rdida parcial de sangre del circuito, al coagularse el filtro; a la extracci6n de sangre continuada para las determinaciones anal6ticas y por 6ltimo a que el filtro quelaba hierro, ya que la ferritina disminuy6.

A pesar de que se utilizaron dosis altas de heparina, comprobamos que parte de ella la quelaba el cartucho, puesto que los tiempos de coagulaci6n eran mayores antes que despu6s del filtro.

Por otra parte se requiri6 un gran esfuerzo de enfermer6a y la dedicaci6n exclusiva de uan enfermera.

Como conclusi6n podemos decir que en nuestra experiencia, basada en s6lo 2 casos, el objetivo esperado no se consigui6, ya que el aluminio no disminuy6 al finalizar el tratamiento, si bien no es representativo el n6mero de casos estudiados.

BIBLIOGRAF6A

1. Llach y Valderr6bano. Enfermedad 6sea y Aluminio. Pag. 258, 275.
2. J.L. Fern6ndez Mart6n. Intoxicaci6n alum6nica en la IRC. Revista Biseden IV trimestre 89 7-15.
3. Canata. Intoxicaci6n alum6nica: an6lisis de una d6cada. Revista Cl6nica Espa6nola 1989, 184.
4. Unidad de investigaci6n Hospital General de Asturias. Normas para la realizaci6n del test de DFO. Revista Biseden IV trimestre 1988 11-12.